

Emotionale Robotik

Robert Jeutter & Dennis Eisermann

05. Oktober 2023

AraCom
IT Services AG

A

AraCom
www.aracom.de

Über uns



www.atacom.de



Robert Jeutter, 25

Softwareentwickler,
Schwerpunkte maschinelles Lernen und
Mensch-Maschine-Interaktion



Dennis Eisermann, 24

Softwareentwickler & Masterand,
Schwerpunkte maschinelles Lernen und IT
Security

To release a better World.

Wir geben uns nicht mit dem Standard zufrieden — Das sollten Sie auch nicht.

Unser Team bestehend aus 250 hochambitionierten IT-Experten zeigt Ihnen, wie mit technischem Know-How und viel Herzblut ihr IT-Projekt erfolgreich umgesetzt wird.

Gemeinsam entwickeln wir innovative Software für ihren entscheidenden Vorsprung seit 1998!



GERSTHOFEN

München
Stuttgart
Bamberg



über **250**
IT-Experten



REGIONAL

IT Made in Germany



Erfahrung in allen
BRANCHEN



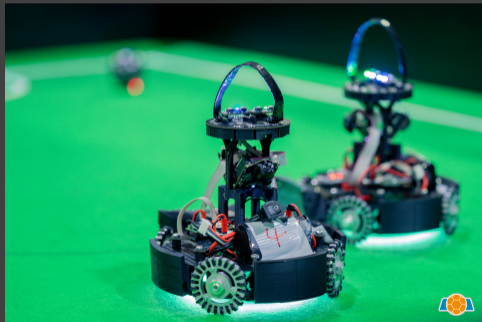
Entwicklung in allen
aktuellen &
zukunftssträchtigen
TECHNOLOGIEN

AraCom

&



RoboCup
JUNIOR



- Robotik Wettbewerb
- Soccer, Rescue & OnStage
- jährliche Austragung weltweit
- bis 2050 gegen Fifa Weltmeister

Emotionen



Definition von Emotionen

- Emotionen sind komplexe psychologische Zustände.
- Sie beinhalten drei unterschiedliche Komponenten:
 - Ein subjektives Erleben.
 - Eine physiologische Reaktion.
 - Eine verhaltensbezogene oder expressive Antwort.
- Emotionen sind vielschichtige Antworten auf Reize.
- Sie können durch unsere Umgebung oder Erinnerungen ausgelöst werden.
- Typischerweise von kurzer Dauer.
- Kann aus verbalen, physiologischen, verhaltensbezogenen und neuronalen Mechanismen bestehen.

Verhaltensbezogene oder expressive Emotionen

- Bezieht sich auf den sichtbaren Ausdruck von Emotionen.
- Gibt Hinweise über den emotionalen Zustand.
- Kommuniziert Absichten und Gefühle an andere.
- Beeinflusst soziale Interaktionen und Beziehungen.
- Kann automatisch oder bewusst gesteuert werden.

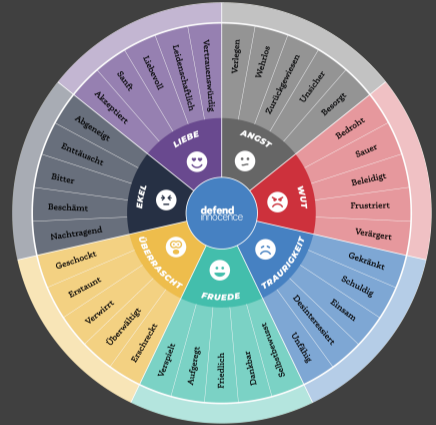


Figure: Emotion Wheel

Emotionen auszudrücken

- Gesichtsausdrücke, z.B. Lächeln oder Stirnrunzeln.



Figure: Facial Expressions, Graeme Fairchild et al., researchgate.net

Emotionen auszudrücken

- Gesichtsausdrücke, z.B. Lächeln oder Stirnrunzeln.
- Gesten, z.B. Klatschen oder Zeigen.



Figure: Facial Expressions, Graeme Fairchild et al., researchgate.net

Emotionen auszudrücken

- Gesichtsausdrücke, z.B. Lächeln oder Stirnrunzeln.
- Gesten, z.B. Klatschen oder Zeigen.
- Körpersprache, z.B. Körperhaltung oder Nähe.

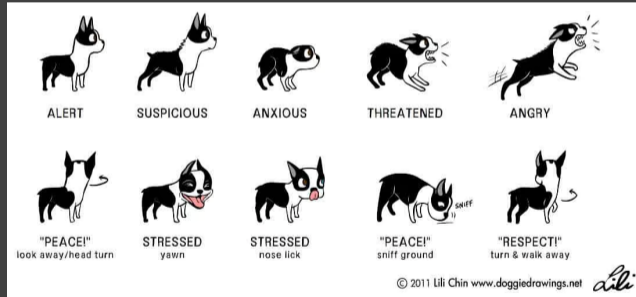


Figure: Doggie Language, Lili Chin, doggiedrawings.net

Emotionen auszudrücken

- Gesichtsausdrücke, z.B. Lächeln oder Stirnrunzeln.
- Gesten, z.B. Klatschen oder Zeigen.
- Körpersprache, z.B. Körperhaltung oder Nähe.
- Stimmklang, z.B. Schreien oder Flüstern.

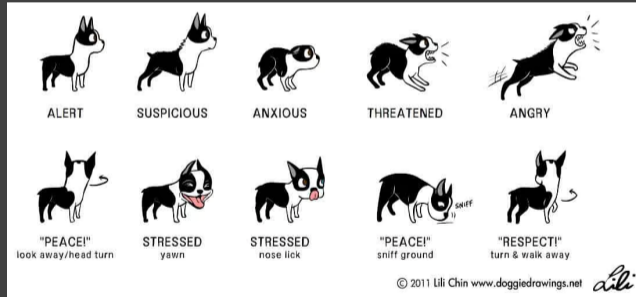


Figure: Doggie Language, Lili Chin, doggiedrawings.net

Definition — Soziale und Emotionale Intelligenz

Definition sozialer Intelligenz

Verstehen und Navigieren in sozialen Umgebungen und Interaktionen.

Definition emotionaler Intelligenz

Erkennen, Verstehen und Steuern der eigenen Emotionen sowie der Emotionen anderer.

Emotionen in der Robotik



Robotik
+
Psychologie
+
Künstliche Intelligenz

Aufstieg der Emotionalen Robotik

Ursprünge der emotionalen Robotik

- Erkennen menschlicher Emotionen
- Reagieren und Interagieren auf Basis dieser Emotionen

Aktueller Stand

- Emotionserkennung
- Feedback-Mechanismen
- Anwendungen in realen Szenarien

Ziele und Vorteile der Emotionalen Robotik

Hauptziele

- Vertiefung der Mensch-Maschine-Interaktionen
- Personalisierte Benutzererfahrungen

Wesentliche Vorteile

- Emotionaler Support
- Motivation und Ansporn
- Steigerung der Geselligkeit
- Verbesserung der Lebensqualität



Figure: Mensch & Roboter Interagieren

Risiken und Bedenken

- Datenschutz und -sicherheit
- Emotionale Manipulation durch Maschinen
- Potenzielle Voreingenommenheiten bei der Emotionserkennung



Figure: Unschlagbare KI?

Einsatz emotionaler Robotik



Anwendungen und Einsatzmöglichkeiten

Aktuelle Einsatzbereiche

- Therapeutische Umgebungen
- Kundenservice

Potenzielle Bereiche

- Pflege von älteren Menschen
- Unterstützung der psychischen Gesundheit
- Personalisiertes Tutoring



Figure: Therapie Roboter schon jetzt im Einsatz

Einführung von Emotionaler Robotik im Betrieb

Technologische Anforderungen

- Robotik: Sensoren, Prozessoren, Aktoren
- ML-Modelle: Umgebungserkennung, Schlussfolgern

Training und Datenerfassung

- Erfassung emotionaler Daten
- Verfeinerung von Maschinenantworten
- Feedback-Schleifen zwischen Mensch und Maschine

Ethische Anforderungen

- Richtlinien und Vorsichtsmaßnahmen für Unternehmen
- Akzeptanz von maschinellen Lösungen schaffen
- Differenz zwischen Mensch und Maschine

Anthropomorphismus: Zuweisung menschlicher Eigenschaften



Figure: Anthropomorphismus ist nicht neu

Die Implikationen für Roboter

- Erhöhtes Vertrauen
- „Uncanny Valley“ Effekt

Herausforderungen

- Ängste im Zusammenhang mit Technologie ansprechen
- Akzeptanz fördern

„Uncanny Valley“ Effekt

- Konzept in Robotik und Animation.
- Unbehagen durch fast-menschliche Darstellung.
- 1970 von Masahiro Mori geprägt.
- Höchstes Unwohlsein vor perfekter Menschlichkeit.
- Beeinflusst Technologieakzeptanz.



Figure: Dem Menschen nachempfunden

Zusammen- fassung



Zukünftige Horizonte

- Fortgeschrittene Modelle, die kulturelle Unterschiede berücksichtigen
- Roboter, die künstliche Empathie zeigen
- Generierung und Ausdruck einzigartiger Roboter-„Emotionen“

Schlussfolgerung und Schlüsselerkenntnisse

- großes Potenzial und viele Herausforderungen in emotionaler Robotik
- Zukunftsträchtiges Forschungsgebiet
- wird Einzug in viele Lebensbereiche nehmen
- Einladung zu Zusammenarbeit und Diskussion nach der Präsentation

Danksagungen

- **Hackerkiste** für die Organisation dieses tollen Events
- **Aracom IT Services GmbH** für die Unterstützung bei der Erstellung dieser Präsentation und das Sponsoring
- **Unsplash** für die schönen Bilder die wir in unserer Präsentation verwenden durften

Q&A

*Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!
Feedback und Diskussionen sind sehr willkommen*

Alle Folien als CC-BY-SA verfügbar auf
GitHub.com/AraComITServicesGmbH/emotionale-robotik

